T/CECSxxx-202x

中 国 工 程 建 设 标 准 化 协 会 标 准

**既有建筑围护结构修缮技术规程**

Technical specification for repairation of existing building envelope

（**征求意见稿**）

（提交反馈意见时，请将有关专利连同支持性文件一并附上）

XXX出版社

中 国 工 程 建 设 标 准 化 协 会 标 准

**既有建筑围护结构修缮技术规程**

Technical specification for repairation of existing building envelope

**T/CECS xxx－202x**

主编单位：中电投工程研究检测评定中心有限公司

XXXX

批准单位：中国工程建设标准化协会

施行日期：202X年XX月XX日

中 国 X X出 版 社

202X年 北 京

## 

## 前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发﹤2023年第二批协会标准制订、修订计划﹥的通知》（建标协字〔2023〕50号）的要求，编制组经深入调查研究，认真总结实践经验，参考国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程共分7章，主要内容包括：总则、术语、基本规定、检测与评估、设计、材料、施工。

本规程的某些内容可能直接或间接涉及专利。本规程的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本规程由中国工程建设标准化协会建筑物鉴定与加固专业委员会归口管理，由中电投工程研究检测评定中心有限公司负责具体技术内容的解释。在执行过程中如有意见或建议，请寄送中电投工程研究检测评定中心有限公司（地址：北京市海淀区西四环北路160号玲珑天地B座，邮政编码：100142）。

**主 编 单 位：**中电投工程研究检测评定中心有限公司

**参 编 单 位：**广州白云科技股份有限公司

沈阳碧川幕墙工程有限公司

机械工业第六设计研究院有限公司

陶氏化学（中国）投资有限公司

甘肃省建筑科学研究院（集团）有限公司

福建省建研工程检测有限公司

××××××××××××××

××××××××××××××

**主要起草人：**××× ××× ××× ××× ××× ××× ×××

××× ××× ××× ××× ××× ××× ×××

**主要审查人：**××× ××× ××× ××× ××× ××× ×××

**目 次**

[1 总 则 1](#_Toc19550)

[2 术 语 2](#_Toc439)

[3 基本规定 3](#_Toc4817)

[4 检测与评估 4](#_Toc196)

[4.1 一般规定 4](#_Toc29979)

[4.2 初步调查 4](#_Toc14260)

[4.3 现场检查与现场检测 5](#_Toc17023)

[4.4 评估 6](#_Toc15514)

[5 设计 7](#_Toc11910)

[5.1 一般规定 7](#_Toc3159)

[5.2 外墙修缮设计 7](#_Toc10967)

[5.3 门窗修缮设计 9](#_Toc28531)

[5.4 幕墙修缮设计 9](#_Toc10616)

[5.5 采光顶与屋面修缮设计 10](#_Toc27464)

[6 材料与系统要求 11](#_Toc32750)

[6.1 一般规定 11](#_Toc30382)

[6.2 外墙修缮工程 11](#_Toc27522)

[6.3 门窗修缮工程 14](#_Toc23612)

[6.4 幕墙修缮工程 15](#_Toc19745)

[6.5 采光顶和屋面修缮工程 16](#_Toc24361)

[7 施工 18](#_Toc12570)

[7.1 一般规定 18](#_Toc16541)

[7.2 外墙修缮施工 19](#_Toc27074)

[7.3 门窗修缮施工 20](#_Toc28729)

[7.4 幕墙修缮施工 21](#_Toc31820)

[7.5 采光顶与屋面修缮施工 22](#_Toc18967)

[用词说明 24](#_Toc22875)

[引用标准名录 25](#_Toc5524)

[附：条文说明 27](#_Toc5524)

Contents

[1 General provision 1](#_Toc19550)

[2 Terminology 2](#_Toc439)

[3 Basic requirements 3](#_Toc4817)

[4 Dtection and assessment 4](#_Toc196)

[4.1 General requirements 4](#_Toc29979)

[4.2 Preliminary examination 4](#_Toc14260)

[4.3 On-site inspection and detection 5](#_Toc17023)

[4.4 assessment 6](#_Toc15514)

[5 Design 7](#_Toc11910)

[5.1 General requirement 7](#_Toc3159)

[5.2 External wall repair design 7](#_Toc10967)

[5.3 Door and window repair design 9](#_Toc28531)

[5.4 Curtain wall repair design 9](#_Toc10616)

[5.5 Lighting roof and roof repair design 10](#_Toc27464)

[6 Materials and System Requirements 11](#_Toc32750)

[6.1 General requirement 11](#_Toc30382)

6.2 [External wall repair project 11](#_Toc27522)

[6.3 Door and window repair project 14](#_Toc23612)

[6.4 Curtain wall repair project 15](#_Toc19745)

[6.5 Lighting roof and roof repair project 16](#_Toc24361)

[7 Construction 18](#_Toc12570)

[7.1 General requirement 18](#_Toc16541)

[7.2 External wall repair construction 19](#_Toc27074)

[7.3 Door and window repair construction 20](#_Toc28729)

[7.4 Curtain wall repair construction 21](#_Toc31820)

[7.5 Lighting roof and roof repai construction 22](#_Toc18967)

[Terminology of this specification 24](#_Toc22875)

[List of quoted standards 25](#_Toc5524)

[Addition：explanation of provisions 27](#_Toc5524)

# 

# 1 总 则

### **1.0.1** 为规范既有建筑围护结构修缮工程，有效治理围护结构质量缺陷和损伤，做到技术先进、施工便捷、经济适用，制定本标准。

**1.0.2** 本规程适用于既有建筑外墙、门窗、幕墙、采光顶与屋面的修缮工程。

**1.0.3** 既有建筑围护结构的修缮除应符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

# 2 术 语

**2.0.1** 原位修缮法 in-situ repair method

不铲除或极少量铲除原系统，对损坏的部位或整个立面采取加钉或植筋锚固、钻孔注浆锚等措施，再采用专用复合材料覆盖饰面翻新的修缮方法。

**2.0.2** 局部置换法 partial replacement method

对外墙保温系统或饰面层存在质量缺陷的部位进行剔除，采取一定措施恢复其原有功能的修缮方法。

**2.0.3** 整体置换法 integral replacement repair method

将整个立面外保温系统或饰面层全部清除并进行置换的修缮方法。

**2.0.4** 毡胶复合层 felt laminated layer

由抗裂毡、毡胶经施工而复合组成的防水、抗裂系统，用于外墙涂料饰面的外保温系统修缮。

**2.0.5**  透明网胶复合层 transparent adhesive laminated layer

由柔韧抗裂网、透明网胶经施工复合而成的防水、抗裂系统，用于外墙面砖饰面的外保温系统修缮。

**2.0.6** 专用锚栓 special anchor bolt

由不锈钢材质制成的空心锚栓和实心锚栓。

**2.0.7**  空鼓面积比 empty drum area ratio

单一朝向立面的外墙外保温系统空鼓总面积与该朝向外墙建筑立面净面积的比值。

**2.0.8**  采光顶 lighting roof

由透光面板与支承体系组成，不分担主体结构所受作用于水平方向夹角小于75°的建筑围护结构。

# 3 基本规定

**3.0.1** 既有建筑外墙外保温系统应进行周期性地检查，检查周期应符合现行行业标准《建筑外墙外保温系统修缮标准》JGJ 376的有关规定。

**3.0.2** 既有幕墙工程应进行周期性地检查和维护，玻璃幕墙检查和维护应符合《玻璃幕墙工程技术规范》（JGJ 102的有关规定，金属与石材幕墙检查和维护应符合《金属与石材幕墙工程技术规程》JGJ133的有关规定，人造板材检查和维护应复合《人造板材幕墙工程技术规范》JGJ 336的有关规定。

**3.0.3** 既有建筑采光顶与金属屋面的定期检查和维护应符合现行行业标准《采光顶与金属屋面技术规程》JGJ 255中的有关规定。

**3.0.4** 既有建筑围护结构修缮前，应对围护结构进行检测、评估，确定围护结构缺陷部位、缺陷类型和缺陷程度，并应进行原因分析，提出修缮建议，出具评估报告。

**3.0.5** 既有建筑围护结构修缮工程应依据评估报告制定修缮施工方案，明确修缮施工要点。

**3.0.6**  既有建筑围护结构修缮工程应有可靠的安全和消防措施。

**3.0.7** 既有建筑围护结构修缮应安全可靠、经济合理、美观适用。

**3.0.8** 既有建筑围护结构修缮所用材料的性能应符合国家现行有关标准的规定。严禁使用国家已明令禁止使用或淘汰的材料。

# 4 检测与评估

**4.1 一般规定**

**4.1.1** 既有建筑围护结构检测与评估，应按下列步骤进行：

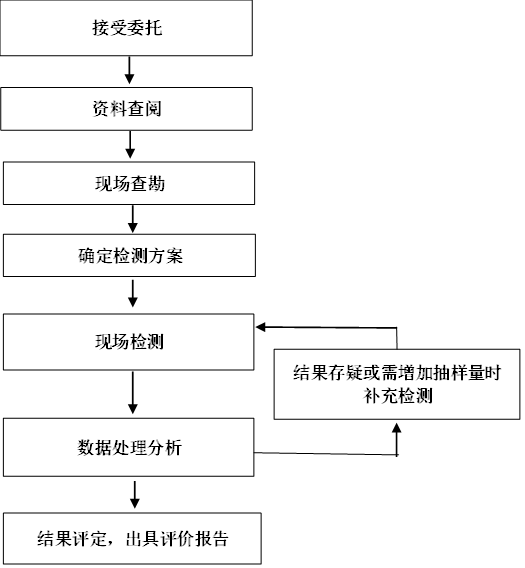
1 对既有建筑基本情况、围护结构缺陷情况等进行初步调查；

2 对既有建筑围护结构进行现场检查与现场检测；

3 根据现场检查与现场检测结果进行评估，并编制评估报告。

**4.1.2** 既有建筑围护结构的现场检查与现场检测宜按国家现行相关标准的规定执行。

**4.1.3** 既有建筑围护结构检测与评估应符合下列程序（图4.1.3）。



**图 4.1.3 既有建筑围护结构检测评价程序**

**4.1.4** 既有建筑围护结构修缮工程的具体内容和范围，应根据评估报告、修缮规模等综合确定。

**4.2 初步调查**

**4.2.1**  初步调查应进行资料收集查阅和现场查勘。

**4.2.2** 资料收集宜包括下列主要内容：

**1** 项目概况，包括规模、建筑结构形式、围护结构构造等；

**2** 既有建筑原设计文件，包括设计变更通知；

**3** 既有建筑围护结构使用材料的性能检测报告、隐蔽工程记录及施工方案、施工时间、施工期间环境条件、施工记录、施工质量验收报告等施工技术资料；

**4** 材料的生产厂家货供应商信息、施工单位信息等；

**5** 既有建筑围护结构修缮记录。

**4.2.3** 现场查勘应包括下列主要内容：

**1** 既有建筑围护结构开裂、脱落、渗水等质量缺陷情况；

**2**  建筑物方位、朝向、日照、周边环境遮挡或反射等情况。

**4.3 现场检查与现场检测**

**4.3.1** 既有建筑围护结构现场检查与现场检测前应制定技术方案，宜包括下列主要内容：

**1** 工程概况；

**2** 现场检查与现场检测的内容、依据；

**3** 现场检查与现场检测的方法、设备；

**4** 现场检测期限等。

**4.3.2** 既有建筑围护结构的现场检查应符合下列规定：

**1** 既有建筑围护结构的现场检查应包括围护结构构造检查和围护结构损坏情况检查；

**2** 围护结构构造检查时，宜进行取样并分析；

**3** 围护结构损坏情况检查时，应记录缺陷部位、缺陷类型、缺陷面积和程度。

**4.3.3** 既有建筑外墙外保温系统的现场检测应符合下列规定：

**1** 外墙外保温系统的现场检测应包括系统热工缺陷检测和系统粘结性能检测；

**2** 外墙外保温系统热工缺陷检测时，应采用红外热像法全数检测，并宜采用敲击法复核缺陷部位；

**3** 外墙外保温系统粘结性能检测时，应检测外保温系统的拉伸粘结强度，记录检测结果及破坏状态；

**4** 外墙外保温系统拉伸粘结强度检测时，对于每幢单体建筑中的不同缺陷类型部位和未损坏部位，抽查数量均不应少于3处。

**4.3.4** 既有建筑门窗的现场检测应按《建筑门窗工程检测技术规程》JGJ/T 205的有关规定进行。

**4.3.5** 既有建筑幕墙的现场检测应按现行行业标准《建筑幕墙工程检测方法标准》JGJ/T 324的有关规定进行。

**4.3.6** 既有建筑采光顶与金属屋面的现场检测应按现行行业标准《采光顶与金属屋面技术规程》JGJ 255的有关规定进行。

**4.3.7** 既有建筑屋面的现场检测应按现行行业标准《屋面房屋渗漏修缮技术规程》JGJ/T 53的有关规定进行。

**4.4 评估**

**4.4.1** 既有建筑围护结构评估报告应根据初步调查、现场检查与现场检测的结果进行编制，并应包括下列主要内容：

**1** 委托单位和评估时间；

**2** 评估目的、范围、主要内容、依据；

**3** 既有建筑围护结构的设计、施工、使用等基本情况；

**4** 现场检查与现场检测的主要部位、过程、方法、数据资料、分析评价等；

**5** 既有建筑围护结构的缺陷类型、缺陷面积及程度；

**6** 评估结论和修缮处理意见。

# 

# 5 设计

**5.1 一般规定**

**5.1.1** 既有建筑围护结构修缮工程设计应根据评估报告、施工环境、修缮规模和修缮程度，等进行修缮设计；对涉及建筑主体结构安全的修缮工程，必须由专业检验机构进行安全性检测鉴定。

**5.1.2**  既有建筑围护结构修缮工程设计文件，应包括下列主要内容：

**1** 建筑总平面图及原设计图纸，并注明与周围建筑物的关系；

**2** 修缮设计说明及修缮要求；

**3** 修缮范围、标准和方法；

**4**  结构处理（含危险点处理）的技术要求；

**5** 查勘记录；

**6** 修缮设计文本或施工图；

**7** 工程预算。

**5.1.3** 既有建筑围护结构修缮材料，应符合下列规定：

**1** 修缮材料的性能、色泽等宜与原材料一致，新旧材料应相容并有效连接；

**2** 修缮中用到的保温材料、防水材料、饰面砖、涂料、型材、门窗、五金件、密封材料、幕墙面板等材料性能应符合国家现行有关产品标准的规定。

**5.1.4** 既有建筑围护结构修缮工程设计，除应符合本规程的规定外，尚应符合国家现行标准及行业现行标准的有关规定。

**5.2 外墙修缮设计**

**5.2.1** 既有建筑外墙修缮设计应根据缺陷情况和饰面类型等确定。

**5.2.2** 当外墙外保温系统修缮部位为勒脚、门窗洞口、凸窗、变形缝、挑檐、女儿墙时，应进行节点防水、抗开裂设计。

**5.2.3** 对需要铲除清理的既有建筑外墙外保温系统修复工程，清理后表面应进行界面处理，再进行后续施工。

**Ⅰ 原位修缮法**

**5.2.4** 既有建筑外墙外保温系统采取原位修缮时，应根据饰面类型选择非透明原位修缮系统或透明原位修缮系统。

**5.2.5** 对既有建筑外墙进行原位修缮时，可不铲除或局部铲除缺陷部位；对于极少数空鼓缺陷严重的部位，应局部铲除空鼓开裂部位外保温系统至基层，并延空鼓开裂部位至少扩大100mm铲除防护层，涂刷专用界面剂并恢复保温系统各构造层后，再进行原位修缮施工。

**5.2.6** 原位修缮法应根据空鼓情况采用钻孔注浆、钉锚注浆和钉锚植筋等方法进行修缮，钻孔注浆及专用锚栓的设置应符合下列规定：

**1** 钻孔注浆宜采用梅花状布点，位置和数量应根据实际空鼓情况确定；

**2** 专用锚栓应采用梅花状布点，每平方米不应少于4个，并应进行受力计算确定，锚栓伸入基层墙体有效深度不应小于20mm；

**3** 钉帽表面应进行防水处理。

**5.2.7** 既有建筑外墙涂料饰面应采用粘胶复合层覆盖、修缮，既有建筑外墙面砖饰面应采用透明网胶饰面修缮。修缮层外延长度不宜小于200mm。

**5.2.8**  对既有建筑外墙外保温系统的裂缝、渗水等缺陷部位应先进行处理，再进行原位修缮施工。

**Ⅱ 整体置换法**

**5.2.9** 既有建筑外墙外保温系统采用整体置换法修缮时，置换后保温系统应进行墙体材料热工计算，节能指标应满足原设计要求。

**5.2.10** 既有建筑外墙外保温系统进行整体置换法修缮时，基层应符合下列规定：

**1** 坚实、无松动、无脱落等现象；

**2** 无空鼓、无裂缝等破坏；

**3** 基层墙体抹灰层的拉伸粘结强度应符合设计要求。

**5.2.11** 既有建筑外墙外保温系统进行整体面层置换法修缮时，原保温层应符合下列规定：

**1** 坚实、无松动、无脱落等现象；

**2** 无空鼓、无裂缝等破坏。

**5.2.12**  整体面层置换法修缮应对清除后有缺陷的保温层进行修复，再对原保温层进行界面处理，涂抹抹面砂浆，铺设耐碱玻纤网并设置锚栓，锚栓应布置为梅花状，且每平方米墙面的锚栓数量不应宜少于6个。

**5.2.13**  修缮墙面与相邻墙面的交接处应采用玻纤网搭接，搭接宽度不应小于200mm，并对细部进行处理。

**5.2.14** 置换法修缮的外墙外保温系统的设计应符合国家现行标准的有关规定。

**ш 局部置换法**

**5.2.15** 既有建筑外墙外保温系统应根据评估报告采用局部置换法修缮或局部面层置换法修缮。

**5.2.16** 既有建筑外墙外保温系统局部铲除前，应采用锚栓加固四周。锚栓位置距离铲除部位宜为100mm，并铲除锚栓两侧不宜少于100mm的饰面层，锚栓间距不宜大于400mm。

**5.2.17** 既有建筑外墙外保温系统出现局部空鼓、脱落缺陷时，应先铲除缺陷部位、清理至基层，铲除边界应扩展至非缺陷区不宜少于100mm。

**5.2.18** 既有建筑外墙外保温系统出现局部渗漏水时，应先确定渗漏水部位，再铲除缺陷部位、清理至基层，铲除边界应扩展至非缺陷区不宜少于300mm，在缺陷部位干燥后，对基层进行清理、防水、界面处理，并重新增设外保温系统各构造层。

**5.2.19** 既有建筑外墙外保温系统采用置换法修缮时，基层墙体应符合下列规定：

**1** 坚实、无松动、无脱落等现象；

**2** 无空鼓、无裂缝等破坏。

**5.2.20**  抗裂面层中应铺设耐碱玻纤网至新旧部位交接处，搭接距离不应小于100mm。耐碱玻纤网外侧应设置锚栓，锚栓应布置为梅花状，且每平方米墙面的锚栓数量不宜少于6个。

**5.3 门窗修缮设计**

**5.3.1** 当木门窗框倾斜或松动进行修缮时，应剔除嵌固上下槛走头处的砖和周边的抹灰等。门窗框与墙体四周的缝隙，应采用灰浆填塞严实；寒冷地区的门窗框与外墙的间隙，应采用保温材料填塞严实。

**5.3.2** 钢门窗框应配合安装，对无下槛的平开门，门扇与地面的间隙不应大于8mm；对有密闭要求的门窗，框扇贴合应紧密，无透光缝隙。

**5.3.3** 钢门窗扇变形维修时，应先拆落门窗扇，矫正调平，焊接牢固，锉磨平整后，再安装复位，开关应灵活。门窗扇损坏部分应锯掉，用相同规格的钢材拼接焊牢，锉磨平整。涂刷防锈漆一道。

**5.3.4** 钢门窗扇铁纱锈蚀损坏时，应先拆落纱扇，拆净损坏铁纱，将纱绷拉平整，用压纱条拧紧压牢。

**5.3.5** 铝合金、塑料门窗的装配尺寸偏差应符合国家现行标准《铝合金门窗》GB/T 8478和《塑料门窗工程技术规程》JGJ 103的规定。

**5.4 幕墙修缮设计**

**5.4.1** 既有建筑幕墙修缮工程设计应符合安全、适用、美观和经济的原则。

**5.4.2** 既有建筑幕墙修缮应便于制作、安装、维修保养和更换。

**5.4.3** 既有建筑幕墙经检查确认出现下列影响使用安全或公共安全的情形时，应及时进行修缮：

**1** 幕墙发生异常变形；

**2** 幕墙支撑构件损坏、承载能力不足；

**3** 幕墙面板破损、脱落或存在脱落风险；

**4**  幕墙系统发生渗漏。

**5.4.4** 既有建筑幕墙修缮应进行主体建筑结构复核，幕墙应满足既有主体建筑结构的承载力要求。

**5.4.5** 对于局部修缮的既有建筑幕墙工程修缮设计不应使原有幕墙承受附加载荷；当确需增加载荷时，经计算满足原幕墙系统承载力要求，必要时采取加固措施。

**5.4.6** 既有建筑幕墙修缮工程设计应满足足够的承载能力、刚度、稳定性，不应破坏相对于主体结构的位移能力。

**5.5 采光顶与屋面修缮设计**

**5.5.1** 采光顶与屋面修缮工程设计应符合安全、耐久、性能等要求，应符合现行国家规范的规定。

**5.5.2** 采光顶与屋面修缮后应与建筑物整体及周围环境相协调。

**5.5.3** 采光顶与屋面修缮工程设计、施工应实行全过程的质量控制。

**5.5.4** 屋面修缮工程基层处理应符合下列规定：

**1** 基层酥松、起砂、起皮等应清除，表面应坚实、平整、干净、干燥，排水坡度应符合设计要求；

**2** 基层与突出屋面的交接处，以及基层的转角处，宜作成圆弧；

**3** 内部排水的水落口周围应作成略低的凹坑；

**4** 刚性防水屋面的分格缝应修整、清理干净。

**5.5.5** 屋面局部修缮时，应采取分割措施，并宜在背水面设置导排水设施。

**5.5.6** 采光顶与屋面修缮时，不得随意增加采光顶和屋面载荷或改变原有的使用功能。

# 6 材料与系统要求

**6.1 一般规定**

**6.1.1** 既有建筑围护结构修缮工程宜采用与原系统同类的材料。

**6.1.2** 既有建筑围护结构修缮工程宜采用防火性能B1级及以上的保温材料。

**6.1.3** 修缮材料的性能应符合国家现行有关标准的规定。

**6.1.4** 修缮材料进入施工现场时，应具有出厂合格证、说明书及型式检验报告，且外观和包装应完整、无破损。

**6.1.5** 修缮材料应符合有关环境保护的规定，严禁使用国家明令禁止和淘汰的材料。

**6.2 外墙修缮工程**

**Ⅰ 原位修缮**

**6.2.1** 聚合物注浆胶的性能应符合表6.2.1的规定。

**表6.2.1 聚合物注浆胶的性能**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **项 目** | | **技术指标** | | **试验方法** |
| Ⅰ | Ⅱ |
| 流动度，mm | | ≥250 | | GB/T 50448 |
| 泌水率，% | | ＜0.3 | **—** | GB/T 50080 |
| 干燥收缩率，% | | ≤0.3 | | JGJ/T 70 |
| 粘结强度（与水泥砂浆块），MPa | 标准状态 | ≥0.70 | | GB/T 29906 |
| 浸水48h，干燥2h | ≥0.60 | |
| 浸水48h，干燥7d | ≥0.60 | |
| 粘结强度（与EPS板），MPa | 标准状态 | — | ≥0.10 |
| 浸水48h，干燥2h | ≥0.10 |
| 浸水48h，干燥7d | ≥0.10 |
| 剪切粘结强度，MPa | | ≥1.0 | | JC/T 547 |
| 注：Ⅱ型用于点框式粘贴的外保温系统注浆；Ⅰ型用于其他外保温系统注浆。 | | | | |

**6.2.1** 原位修缮复合层的性能应符合表6.2.1的规定。

**表**6.2.1  **复合层的性能**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项 目** | | **技术指标** | | **试验方法** |
| 透明系统 | 非透明系统 |  |
| 1 | 粘结强度，MPa | 原强度 | ≥1.0 | | GB/T 16777  GB/T 1865 |
| 人工老化1500h后 | ≥0.70 | |
| 2 | 粘结强度，MPa | 原拉伸强度 | ≥10.0 | ≥8.0 | GB/T 328.9  GB/T 1865 |
| 人工老化1500h后 | ≥10.0 | ≥8.0 |
| 3 | 透水性（25mm水柱），ml | | ≤0.6 | | GB/T 9779 |
| 4 | 耐人工气候老化（1500h） | | 不起泡、不剥落、无裂纹 | | GB/T 9755 |

**6.2.3** 钉锚注浆和钉锚植筋后锚栓的锚固性能应符合表6.2.3的规定。

**表6.2.3 钉锚注浆和钉锚植筋后锚栓的锚固性能**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项 目** | | **技术指标** | **试验方法** |
| 单个锚栓抗拉拔标准值，kN | 普通混凝土基层墙体 | ≥1.5 | JG/T 366 |
| 实心砖、多孔转、加气混凝土砌体 | ≥0.9 |

**6.2.4** 防水毡胶的性能应符合表6.2.4的规定。

**表6.2.4 防水毡胶的性能**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | | 技术指标 | 试验方法 |
| 1 | 粘结强度，MPa | 标准状态 | ≥0.7 | JG/T 157 |
| 5次冻融循环 | ≥0.5 |
| 浸水后 | ≥0.5 | JG/T 298 |
| 2 | 吸水量，g/10min | | ≤2.0 | JG/T 157-2009附录 A |
| 3 | 动态抗开裂性（基层裂缝），mm | | ≥0.3 | JG/T 157 |

**6.2.5** 抗裂毡的性能应符合表6.2.5的规定。

**表6.2.5 抗裂毡的性能**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 技术指标 | 试验方法 |
| 1 | 拉伸断裂强力，kN/m | ≥0.7 | GB/T 15788 |
| 2 | 断裂伸长率，% | ≤2.0 |

**6.2.6** 界面找平料的性能应符合表6.2.6的规定。

**表6.2.6 界面找平料的性能**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | | **技术指标** | **试验方法** |
| 1 | 剪切强度，MPa | 原强度 | ≥0.7 | JC/T 547 |
| 浸水后(7d) | ≥0.5 |
| 冻融循环后(25次循环) | ≥0.5 |

**6.2.7** 界面剂的性能应符合表6.2.7的规定。

**6.2.7 界面剂的性能**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项 目** | | **性能指标** | **试验方法** |
| 拉伸粘结强度（与水泥砂浆块），MPa | | ≥0.6 | JC/T 907 |
| 拉伸粘结强度，MPa  （与饰面砖） | 标准状态 | ≥0.5 | GB/T 23445 |
| 浸水 | ≥0.2 |
| 冻融循环 | ≥0.2 |
| 耐碱 | ≥0.2 |

**6.2.8** 耐候胶的性能应符合表6.2.8的规定。

**6.2.8 耐候胶的性能**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项 目** | | **性能指标** | **试验方法** |
| 粘结强度，MPa  （与水泥砂浆块） | 标准状态 | ≥1.5 | GB/T 16777 |
| 耐高温 | ≥1.2 | GB/T 23445 |
| 耐水 | ≥1.2 | GB/T 9779 |
| 耐冻融 | ≥1.2 |
| 耐老化（2000h） | ≥1.0 |
| 粘结强度，MPa  （与刷涂瓷砖专用界面剂的釉面砖表面） | | ≥1.2 | GB/T 9779 |

**Ⅱ 置换法修缮**

**6.2.9** 胶粘剂拉伸粘结强度应符合表6.2.9的规定。

**表6.2.19 胶粘剂拉伸粘结强度**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **检验项目** | | **与水泥砂浆** | **与保温板** | **试验方法** |
| 原强度，MPa | | ≥0.60 | ≥0.10 | 《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144 |
| 耐水强度，MPa | 浸水48h，干燥2h | ≥0.30 | ≥0.06 |
| 浸水48h，干燥7d | ≥0.60 | ≥0.10 |

**6.2.10** 界面处理剂的性能应符合表6.2.10的规定。

**表6.2.10 界面处理剂的性能**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **检验项目** | | | **性能指标** | | **试验方法** |
| Ⅰ型 | Ⅱ型 | 《混凝土界面处理剂》  JC/T 907 |
| 剪切粘结强度，MPa | 7d | | ≥1.0 | ≥0.7 |
| 14d | | ≥1.5 | ≥1.0 |
| 拉伸粘结强度，MPa | 未处理 | 7d | ≥0.4 | ≥0.3 |
| 14d | ≥0.6 | ≥0.5 |
| 浸水处理 | | ≥0.5 | ≥0.3 |
| 热处理 | |
| 冻融循环处理 | |
| 碱处理 | |

**6.2.11**  玻纤网的主要性能应符合表6.2.11的规定。

**表6.2.11 玻纤网的主要性能**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **检验项目** | **性能要求** | **试验方法** |
| 单位面积质量，g/m2 | ≥130 | 《建筑外墙外保温系统修缮标准》JGJ 376 |
| 耐碱断裂强力（经向、纬向），N/50mm | ≥750 |
| 耐碱断裂强力保留率（经向、纬向），% | ≥50 |
| 断裂伸长率，% | ≤5.0 |

**6.2.12** 修缮用热镀锌电焊网、锚栓、柔性防水腻子材料应符合现行行业标准《建筑外墙外保温系统修缮标准》JGJ 376的有关规定。

**6.2.13** 既有建筑围护结构置换法修缮工程宜采用燃烧性能B1级及以上的保温材料。

**6.2.14** 修缮用保温材料应符合现行行业标准《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144的有关规定。

**6.2.15** 修缮后外保温系统的粘结性能应符合现行行业标准《建筑外墙外保温系统修缮标准》JGJ 376的有关规定。

**6.3 门窗修缮工程**

**6.3.1** 木门窗修缮时，所用木材的种类、材质、含水率等，应符合修缮设计要求和国家现行有关标准的规定，应根据需要进行防裂、防腐、防虫害处理。

**6.3.2** 门窗修缮利用旧料时，应经选择或技术鉴别合格后，方可使用。

**6.3 3** 木门窗修缮后的性能参数应符合现行国家标准《木门窗》GB/T 29498的规定。

**6.3.4** 修缮后的钢门窗，其性能参数应符合现行国家标准《钢门窗》GB/T 20909的规定。

**6.3.5** 小五金、零件残缺时，应按原有的品种、规格、材质修换；零件松动的，应采用焊接或螺栓连接牢固。合页转动部分，应加润滑油。

**6.3.6** 铝合金、塑料门窗的拉手、扳手、零配件等损坏时，应先点油拧下螺栓，换装信拉手、扳手、零配件。

**6.3.7** 玻璃压条、密封条缺损时，应按原样装配规整、牢固，合页铰链、地弹簧宜定期注润滑油，将新纱鹏紧调平，用压纱条拧紧压牢，重新安装。

**6.3.8** 玻璃更换时，当存在下列情况之一时，应采用安全玻璃：

**1** 窗玻璃距离踏面高度900mm以下；

**2** 7层及7层以上建筑外开窗；

**3** 窗玻璃面积大于1.5m2；

**4**  倾斜窗与水平面夹角不大于75°，包括天窗、采光顶等在内的顶棚。

**6.3.9** 门窗换装玻璃时，应准确实测尺寸，应裁剪与原有品种、规格、花色一致的玻璃。

**6.4 幕墙修缮工程**

**6.4.1** 既有建筑幕墙修缮工程所选用的材料应符合国家现行有关标准的规定。尚无相应标准的材料应符合设计要求，并经专项技术论证。

**6.4.2** 既有建筑幕墙修缮工程所选用的材料应明确主要材料种类、性能指标等，其力学性能、防火性能、热工性能和耐候性能、环保性能等应满足设计要求，且不低于原工程材料的设计要求。

**6.4.3** 既有建筑幕墙修缮工程所选用的材料应具有出厂合格证、质保证明及相关性能检测合格的报告。进口材料应符合国家商检规定。

**6.4.4** 既有建筑幕墙局部修缮更换的材料规格、颜色、表面处理应与原材料相同或相近，并与原材料相容。

**6.4.5** 既有建筑幕墙修缮工程中，使用原材料或配件时，其材质、外观、规格、色泽均应符合设计要求，其力学性能应经检测合格。

**6.4.6** 既有建筑幕墙修缮工程中的材料及配件应进行验收，并按规定取样复验。

**6.4.7** 既有建筑幕墙修缮材料应与原幕墙材料的材质、外形尺寸、颜色、表面处理相同或相近，并符合国家现行规范要求。在不影响外观效果的前提下，宜采用更高质量性能的幕墙材料。

**6.4.8** 既有建筑幕墙修缮工程中采使用的幕墙构件的力学性能和化学成分应符合国家现行标准的有关规定，其材质、规格、截面尺寸以及性能指标应与设计相符。

**6.4.9** 既有建筑幕墙修缮工程中使用的钢材宜采用Q235B、Q345B，其材质应符合设计要求。焊接承重结构或重要的非焊接承重结构所采用的钢材应具备冷弯或冲击试验的合格证明。

**6.4.10** 既有建筑幕墙修缮工程中使用的玻璃的外观质量和性能指标应符合《建筑用安全玻璃》GB 15763.1~GB 15763.4的规定。

**6.4.11** 既有建筑幕墙修缮工程中使用的铝单板的外观质量和性能指标应符合《建筑装饰用铝单板》GB/T 23443的规定，其他金属面板应符合国家现行标准的规定。

**6.4.12** 既有石材幕墙修缮工程中更换的石材面板不应有软弱夹层。带层状纹理的面板，不应有粗粒、疏松、多孔的条纹。石材面板应进行表面防护处理。

**6.4.13** 石材面板的弯曲强度和吸水率、复核板的剥离强度、超薄型石材蜂窝板的专用螺栓的抗拉强度、陶板的弯曲强度等均应经检测机构检测，并符合国家现行标准的规定和设计要求。

**6.4.14** 结构密封胶和耐候密封胶产品应符合国家现行标准的规定。结构密封胶在使用前，应经具有相应资质的检测机构进行与其接触材料的相容性和粘结剥离性试验，并对邵氏硬度、拉伸粘结性能进行复验。密封胶必须在有效期内使用，并通过检测试验，严禁建筑密封胶作为硅酮结构密封胶使用。

**6.4.15** 既有石材幕墙修缮工程中使用的接缝密封材料应采用石材专用密封胶，应符合《石材用建筑密封胶》GB/T 23261的规定。

**6.4.16** 防火层的密封材料应采用防火密封胶，应符合《建筑用阻燃密封胶》GB 23864的规定。

**6.4.17** 五金件、紧固件、连接件和组合配件宜选用不锈钢，并应符合国家现行有关标准的规定。

**6.4.18** 保温和防火材料应满足建筑防火设计要求，且应具有国家认可的检测机构出具的燃烧性能检测报告。

**6.4.19** 既有幕墙修缮工程中采用后置埋件时，应经对混凝土结构进行检测，根据设计要求选用后切（扩）底机械锚栓和定型化学锚栓等。

**6.4.20** 既有建筑幕墙修缮工程中使用的维护清洁材料，应符合下列规定：

**1** 幕墙清洗所选用的清洗剂不应对幕墙材料和相邻部位材料产生腐蚀；

**2** 维护清洁材料应取无毒、无污染、无害的材质，并应做好回收处理措施。

**3** 石材幕墙清洗后的防护剂，其性能应满足《建筑装饰用天然石材防护剂》JC/T 973的规定；

**4** 幕墙开启扇的五金件所用润滑油，应具有相应的黏度；

**5** 幕墙玻璃的贴膜应满足《建筑玻璃用功能膜》GB/T 29061的规定，贴膜后玻璃应满足《贴膜玻璃》JC 846的规定。

**6.5 采光顶和屋面修缮工程**

**6.5.1** 采光顶与屋面修缮工程中使用的防水及保温材料主要性能指标，应符合《屋面工程技术规范》GB 50345中的有关规定。

**6.5.2** 采光顶与金属屋面修缮工程使用的材料应符合《采光顶与金属屋面技术规程》JGJ 255的有关规定。

**6.5.3** 采光顶与屋面修缮工程中外露使用的防水层，应选用耐紫外线、耐老化、耐候性能优良的防水材料。

**6.5.4** 采光顶与屋面修缮工程的接缝密封防水，应选用与基材粘结力强和耐候性好、位移适应能力强的密封材料。

**6.5.5** 屋面修缮工程中使用的基层处理剂、胶粘剂和涂料，应符合现行行业标准《建筑防水涂料中有害物质限量》JC 1066的有关规定。

**6.5.6** 沥青瓦、树脂瓦等瓦屋面修缮材料应符合国家现行标准《屋面工程技术规范》GB 50345和《房屋渗漏修缮技术规程》JGJ/T 53的规定。

**6.5.7** 刚性防水屋面大面积修缮时，宜采用沥青防水卷材、涂料、防水砂浆等，其分格缝应采用密封材料。

**6.5.8** 采光顶与屋面修缮工程面板材料应采用不燃性材料或难燃性材料，防火密封构造应采用防火密封胶。

**6.5.9** 采光顶与屋面修缮工程使用材料的燃烧性能和耐火极限，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定。

**6.5.10** 采光顶与屋面修缮工程中推广应用的新材料或新产品，应通过新产品、新技术鉴定，并应按有关规定实施。

# 

# 7 施工

**7.1 一般规定**

**7.1.1** 既有建筑围护结构工程修缮前，应根据评价报告及修缮设计，制定修缮施工方案，应包括下列主要内容：

**1** 项目概况；

**2** 编制依据；

**3** 施工前准备；

**4** 施工工艺及技术措施；

**5** 质量、安全保证措施；

**6** 应急预案；

**7** 施工进度计划。

**7.1.2** 既有建筑围护结构修缮工程的施工安全保证措施应符合下列规定:

**1** 应制定施工防火专项方案；

**2** 施工现场作业区和危险区，应设置安全警示标志；

**3** 当修缮外立面紧邻人行道或车行道时，应在该道路上方搭建安全天棚，并应设置警示和引导标志；

**4** 当实施拆除作业或建材、设备、工具的传运和堆放作业时，不得高空抛掷和重摔重放，并应采取防止剔凿物及粉尘散落的措施；

**5** 吊篮应经检测合格后方可使用；

**6** 脚手架的搭设和连接应牢固，且安全检验应合格。

**7** 施工前，应对修缮区域内的外墙悬挂物进行安全检查，当悬挂物强度不足或与墙体连接不牢固时，应采取加固措施或拆除、更换。

**7.1.3** 施工前，现场宜制作修缮工程施工样板，并进行实体力学性能检验，合格后封存留样。

**7.1.4** 既有建筑围护结构修缮期间及完工24h内，施工环境温度应为5℃~35℃；夏季应避免阳光暴晒；在5级及以上大风天气和雨雪天不得施工。

**7.1.5** 既有建筑围护结构修缮不应对既有外墙系统造成附加损害，并应采取防污保护措施。

**7.1.6** 既有建筑围护结构修缮工程的施工管理应符合现行行业标准《建筑施工安全检查标准》JGJ 59的相关规定，并应符合下列规定：

**1** 应设置专区堆放材料，且对易产生扬尘的堆放材料应采取覆盖措施；

**2** 应使用低噪声、低振动、低能耗的机具；

**3** 应建立文明施工制度，及时分拣、回收废弃物并清运现场垃圾。

**7.2 外墙修缮施工**

**Ⅰ 原位修缮施工工艺**

**7.2.1** 依据评估报告，施工前应对外墙缺陷部位进行复核。

**7.2.2** 对极少数空鼓缺陷严重的部位，应局部铲除空鼓开裂部位至基层墙体，并延空鼓开裂部位至少扩大100mm铲除防护层，界面找平并恢复饰面系统各构造层后，再进行原位修缮。铲除前应用专用锚栓加固四周，锚栓距空鼓区域边缘距离不宜大于150mm，锚栓间距不应大于400mm。

**7.2.3** 外墙涂料饰面系统点面修缮施工应符合下列规定：

1 清理原墙面，滚涂界面找平料，并用毛刷理平；

2 待界面找平料干燥后，滚涂防水毡胶，同时铺贴抗裂毡；

3 根据施工图钻孔，采用钉锚注浆或钉锚植筋安装锚栓并固定；

4对锚栓端口进行防水处理，滚涂第二遍防水毡胶；

5 进行涂料外饰面修复。

**7.2.4** 当既有建筑外墙系统的涂料饰面层出现对外墙装饰效果影响较大的裂缝时，应根据裂缝成因，按行业标准《建筑外墙外保温系统修缮标准》JGJ 376-2015中第7.2.2条的规定施工。

**7.2.5** 钻孔注浆法修缮施工流程应按以下规定进行：

**1** 标记出空鼓部位；

**2** 在空鼓部位设置注浆口；

**3** 采用无尘振动设备在注浆口处钻孔；

**4** 由下往上从注浆口内注入注浆胶，敲击检查注浆口四周的空鼓情况，确认注满；

**5**  对注浆口进行封闭处理。

**7.2.6** 瓷砖饰面点面修缮工艺施工应符合下列规定：

**1** 用清洁剂整体清洁面砖表面；

**2** 根据修缮方案和复查情况，确定孔洞位置，采用无尘无振动设备进行钻孔；

**3** 根据设计图进行钉锚植筋、钉锚注浆加固施工；

**4** 用清洁剂对饰面进行整体清洁，涂刷界面剂；

**5** 并涂刷耐候胶（底胶）及两道耐候胶（加固胶），涂刷罩面胶。

**7.2.7**  瓷砖饰面点式修缮工艺施工应符合下列规定：

**1** 根据施工图所标注的锚栓位置和数量开孔并倒角；

**2** 注入注浆胶，安装锚栓并固定；

**3** 对锚栓表面充填装饰，清理瓷砖表面。

**Ⅱ 局部置换法施工工艺**

**7.2.8** 当既有建筑外墙空鼓位于饰面层与保温层之间时，采取局部置换法施工应符合下列规定：

**1** 应沿空鼓区扩大100mm范围内，清除外墙饰面层或瓷砖；

**2** 空鼓部位应清除至保温层，对保温层进行清理和界面处理，重新增设防护层、饰面层；

**3** 新旧网格布搭接距离不应少于100mm。

**7.2.9** 当既有建筑外墙空鼓位于保温层与基层之间或保温层内部时，采取局部置换法施工应符合下列规定：

**1** 应沿空鼓区扩大100mm范围内，清除涂料饰面层；

**2** 空鼓部位应清除至基层，对基层进行清理和界面处理，重新增设保温系统各构造层；

**3** 新旧网格布搭接距离不应少于100mm。

**7.3 门窗修缮施工**

**7.3.1** 木门窗变形修缮时，应拆除门窗扇，轻砸下垂角部分，校正平直，榫头上下面用木楔打紧固定规整，重新安装后应垂直、方正、平整。开关灵活。

**7.3.2** 木门窗换料时，施工应符合下列规定：

**1** 拆落框扇，锯去损坏部分，用高低榫或指形榫拼接相同截面的新料，粘结应严密牢固、平顺。

**2** 换料组装时，应榫眼胶接加楔打紧，嵌合应紧密、平整，不翘曲。不得用钉子代替榫接。安装应垂直、方正、牢固，开关应灵活，新框扇应刷底子油一遍。

**7.3.3** 木门窗缝隙过大时，应拆落扇，按缝隙的尺寸配置胶合帮条，钉牢固定，刨光平直，安装后开关应灵活。

**7.3.4** 胶合板门修缮施工时，应符合下列规定：

**1** 胶合板门骨架损坏拆修时，应拆落扇，锯截损坏部分，做榫加胶楔连接严密、牢固，裁口边料平直交圈，骨架应方正、不翘曲；

**2** 面层拆换或挖补时，应将损坏部分锯截规整，用胶接或钉合牢固、平整、严实。周边压条胶接钉压应平直交圈，转角处割角应成八字形接缝严实，并应钻打透气孔。**7.3.5** 修配木门窗小五金时，施工应符合下列规定：

**1** 拆下的小五金，应清除油垢、锈蚀，修理规整，折转灵活后，方可复用；

**2** 配换小五金，应与原有的小五金基本一致，安装位置适宜，牢固可靠，合页宜使用活合页；

**3** 小五金应采用木螺钉固定，不得用钉子代替。硬木门窗框扇，应先钻孔深为木螺钉2/3长，孔径为木螺钉直径的0.9倍，然后全部拧入。

**7.3.6** 钢门窗框锈烂处理时，应符合下列规定：

**1** 拆落处理时，应先剔除框口周围的抹灰层，将门窗扇成 套取下。拆落扇，应锯掉框的锈烂部分，用相同规格的钢材换接规整、找方、焊接牢固，锉磨平顺。组合成套，安装就位；

**2** 钢门窗框下槛锈烂、截换下槛或相连立料时，接搓应规整，先临时固定，再焊接牢固。当拆换钢制门芯板时，宜整块拆除，焊接牢固、严实，涂刷防锈漆一遍。

**7.3.7** 钢门窗扇轻度变形关闭不严时，应采用调直工具顶拉门窗扇，矫正平顺，开关应灵活。

**7.3.8** 铝合金、塑料门窗拆落框扇修缮施工时，应符合下列规定：

**1** 应取下门窗周边的护盖板，剔除框周围的饰面层，取下框扇，落下门窗扇，拆散边框冒头；

**2** 应按原有框扇损坏的实际尺寸，锯截相同品种、规格的新料。将各框扇料摆正、找方，临时固定，钻打连接孔眼，组装成合缝严密、方正平直、尺寸准确的框扇；

**3** 应镶嵌好密封条，安装玻璃；

**4** 框周围的缝隙，应采用嵌缝膏填堵严实，不得采用水泥砂浆堵填，稳装护盖板应按原样修复门窗框周围的饰面层。

**7.4 幕墙修缮施工**

**7.4.1** 幕墙修缮施工和设计必须依据相应的规范、标准，由具备相应专业资质的单位进行。

**7.4.2** 幕墙修缮前应现场查勘、分析损坏原因，修缮施工前，应根据幕墙竣工资料、维护保养资料、检查检测资料、评估报告等，对受损部位制定幕墙修缮与更换方案。方案应经委托人签字确认，必要时报主管部门审批。

**7.4.3** 既有建筑玻璃、金属与石材等各类幕墙修缮工程，应符合下列规定：

**1** 应先对预埋件和连接件进行除锈和防腐处理，连接松动处应进行紧固，确保幕墙与主体结构可靠连接；

**2** 密封胶或密封胶条脱落或损坏时，应进行修补或更换，修缮用密封胶必须在有效期内使用，并通过检测试验，严禁建筑密封胶作为硅酮结构密封胶使用；

**3** 门、窗启闭不灵或附件损坏时，应及时进行修缮或更换，玻璃、金属、石材面板破损时，应及时采取防护措施并更换。

**7.4.4** 当发生构件、部件损坏、脱落时，应及时采取围挡措施，设置警示标志，并予修缮。

**7.4.5** 幕墙修理和局部改造，应严格按施工方案和施工图施工，不得擅自变更施工图，当确需变更时，宜经原设计或相应设计资质单位确认，办理相关手续，并经审图单位审核。

**7.4.6** 临时设施布置方案和机具设备的配置应安全可靠，便于施工，并经幕墙修缮施工单位的技术负责人和施工主管部门审批通过。

**7.4.7** 在修理过程中对仍需安装就位的拆卸构件，拆卸后应采取保护措施，编号分类堆放，避免损坏。

**7.4.8** 同规格的自攻螺钉不应拧入幕墙构件原螺孔内。幕墙开启窗五金件更换不应采用抽芯铆钉固定。

**7.4.9** 幕墙修修缮施工中采取的临时加固措施不得对原幕墙的外观、构造及防水密封等造成改变和损伤，待修理完毕后应及 时拆除。临时拆卸的构件、(零)部件应件应恢复原状。

**7.5 采光顶与屋面修缮施工**

**7.5.1** 采光顶与屋面修缮施工除抢修外，不宜安排在雨季进行，冬季施工应采取防冻保温措施。保温屋面的修缮应按现行国家相关规范要求进行。

**7.5.2** 屋面修缮施工应符合下列规定：

**1** 应按修缮设计方案和施工工艺进行施工；

**2** 防水层施工时，应先做好节点附加层的处理；

**3** 防水层的收头应采取密封加强措施；

**4** 每道工序完工后，应经验收合格后再进行下道工序施工；

**5** 施工过程中应做好完好防水层等保护工作。

**7.5.3** 屋面采用卷材修缮时，其施工应符合下列规定：

**1** 铺设卷材的基层处理应符合修缮方案的要求，其干燥程度应根据卷材的品种与施工要求确定；

**2** 在防水层破损或细部构造及阴阳角、转角部位，应铺设卷材加强层；

**3** 卷材铺设宜采用满粘法施工；

**4** 卷材搭接缝部位应粘结牢固、封闭严密;铺设完成的卷材防水层应平整，搭接尺寸应符合设计要求；

**5** 卷材防水层应先沿裂缝单边点粘或空铺一层宽度不小于100mm的卷材，或采取其他能增大防水层适应变形的措施，然后再大面积铺设卷材。

**7.5.4** 屋面采用涂膜防水层修缮施工时，应符合下列规定：

**1** 基层处理应符合修缮方案的要求，基层的干燥程度，应视所选用的涂料特性而定；

**2** 涂膜防水层的厚度应符合国家现行有关标准的规定；

**3** 涂膜防水层修缮时，应先做带有铺胎体增强材料涂膜附加层，新旧防水层搭接宽度不应小于100mm；

**4** 涂膜防水层应采用涂布或喷涂法施工；

**5** 涂膜防水层维修或翻修时，天沟、檐沟的坡度应符合设计要求；

**6** 防水涂膜应分遍涂布，待先涂布的涂料干燥成膜后，方可涂布后一遍涂料，且前后两遍涂料的涂布方向应相互垂直；

**7** 涂膜防水层的收头，应采用防水涂料多遍涂刷或用密封材料封严；

**8** 对已开裂、渗水的部位，应凿出凹槽后再嵌填密封材料，并增设一层或多层带有胎体增强材料的附加层；

**9** 涂膜防水层应沿裂缝增设带有胎体增强材料的空铺附加层，其空铺宽度宜为100mm。

# 

# 用词说明

为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”。

2 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”， 反面词采用“不应”或“不得”。

3 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”。

4 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

# 

# 引用标准名录

《建筑防水卷材试验方法 第9部分：高分子防水卷材 拉伸性能》GB/T 328.9

《胶黏剂黏度的测定》GB/T 2794

《色漆和清漆 人工气候老化和人工辐射曝露 滤过的氙弧辐射》GB/T 1865

《建筑玻璃用功能膜》GB/T 2906

《铝合金门窗》GB/T 8478

《色漆和清漆 划格试验》GB/T 9286

《合成树脂乳液外墙涂料》GB/T 9755

《复层建筑涂料》GB/T 9779

《建筑用安全玻璃 第1部分：防火玻璃》GB 15763.1

《建筑用安全玻璃 第2部分：钢化玻璃》GB 15763.2

《建筑用安全玻璃 第3部分：夹层玻璃》GB 15763.3

《建筑用安全玻璃 第4部分：均质钢化玻璃》GB 15763.4

《土工合成材料 宽条拉伸试验方法》GB/T 15788

《建筑防水涂料试验方法》GB/T 16777

《钢门窗》GB/T 20909

《钢铁材料缺陷电子束显微分析方法通则》GB/T 21638

《石材用建筑密封胶》GB/T 23261

《建筑装饰用铝单板》GB/T 23443

《聚合物水泥防水涂料》GB/T 23445

《建筑用阻燃密封胶》GB 23864

《木门窗》GB/T 29498

《建筑设计防火规范》GB 50016

《屋面工程技术规范》GB 50345

《房屋渗漏修缮技术规程》JGJ/T 53

《塑料门窗工程技术规程》JGJ 103

《建筑外墙用腻子》JG/T 157

《混凝土用机械锚栓》JG/T 160

《采光顶与金属屋面技术规程》JGJ 255

《建筑室内用腻子》JG/T 298

《外墙保温用锚栓》JG/T 366

《建筑外墙外保温系统修缮标准》JGJ 376-2015

《陶瓷砖胶粘剂》JC/T 547

《硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定》GB/T 528

《贴膜玻璃》JC 846

《混凝土界面处理剂》JC/T 907

《建筑装饰用天然石材防护剂》JC/T 973

《混凝土裂缝用环氧树脂灌浆材料》JC/T 1041

《建筑防水涂料中有害物质限量》JC 1066

《建筑围护结构节能现场检测技术标准》DG/TJ 08-2038

中国工程建设标准化协会标准

既有建筑围护结构修缮技术规程

T/CECS xxx－xxxx

条 文 说 明

**制 定 说 明**

本规程《既有建筑围护结构修缮技术规程》制定过程中，编制组进行了典型围护结构修缮技术的项目研究，分析和总结了我国围护结构修缮技术的工程经验，对外墙外保温系统、门窗、幕墙、采光顶与屋面等围护结构先进修缮技术进行了深入研究、工程调研及检验检测，结合当前既有建筑修缮技术和相关标准，创新性地建立了既有建筑围护结构修缮技术技术成果。

为便于广大技术和管理人员在使用本标准《既有建筑围护结构修缮技术规程》时能正确理解和执行条款规定，编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条款规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项等进行了说明。本条文说明不具备与标准正文及附录同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

[1 总 则 30](#_Toc4462)

[2 术 语 31](#_Toc20022)

[3 基本规定 32](#_Toc12741)

[4 检测与评估 33](#_Toc4117)

[5 设计 34](#_Toc5658)

[6 材料与系统要求 35](#_Toc11612)

[7 施工 36](#_Toc1812)

# 

# 1 总 则

**1.0.2** 本规程适用于既有建筑外墙、门窗、幕墙、采光顶和屋面围护结构修缮工程的检测与评价、材料与系统要求、设计和施工。

# 

# 2 术 语

**2.0.1** 外墙原位修缮法适用无保温的外墙饰面、无机砂浆保温涂料和瓷砖饰面及其它各类板材保温涂料和瓷砖饰面的修缮。

**2.0.2** 采用局部置换法进行外墙饰面修缮时，应切除或铲除原缺陷部位，并按照原墙体构造进行恢复后再进行饰面修复。

# 3 基本规定

**3.0.1** 既有建筑围护结构的缺陷类型多样，引起缺陷的原因也不尽相同，只有找准原因，才能对症下药。因此，在既有建筑围护结构修缮前，需先进行检测与评估，通过初步调查，以及红外热像法、敲击法、系统拉伸粘结强度等现场检测，评估围护结构的缺陷部位、缺陷类型、缺陷程度以及成因等，并根据评估结果，制定具有针对性的修缮设计及施工方案。

# 4 检测与评估

**4.1 一般规定**

**4.1.2** 现场检查与现场检测方法宜按现行国家标准中的相关规定执行，当国家标准中无相关规定时，可以选择地方标准推荐的相关试验方法。其中，外墙外保温系统构造检查宜按现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411中的相关规定执行，外墙外保温系统热工缺陷检测宜按现行行业标准《居住建筑节能检测标准》JGJ/T 132中的相关规定执行。

**4.2 现场检查与检测**

**4.2.1** 本条规定了既有建筑围护结构现场检查与现场检测方案的技术内容。

**4.2.2** 本条规定了既有建筑围护结构的现场检查内容。

**4.2.3** 本条规定了既有建筑外墙外保温系统的现场检测内容及数量。

**4.3 评估**

**4.3.1** 现场检查与现场检测的目的，是利用现场检查与现场检测的结果评估既有建筑围护结构缺陷产生的原因、缺陷面积及程度等，确定对既有建筑围护结构进行局部修缮还是整体修缮，为后续制定合理有效的修缮方案提供依据。最终的评估报告内容应完整，包括既有建筑围护结构的基本情况、现场检查与现场检测的结果、缺陷类型分析、修复处理意见等。

# 

# 5 设计

**5.5.4** 屋面修缮工程首先要做好基层处理，本条对基层处理提出了要求，施工时应遵照执行。

**5.5.5** 屋面局部维修要采取分隔措施，当具备条件时，屋面渗漏修缮应在背水面相应增设导排水设施，贯彻“防排结合、以排为主”的防水理念，保证防水效果。

**5.5.5** 采光顶与屋面修缮的目的是恢复或改进采光顶或屋面原有使用功能，修缮时增加荷载将直接影响房屋结构安全，增加安全隐患。实际工程中需增加荷载或改变采光顶或原屋面使用功能时必须事先征得业主同意并经设计验算后进行。

# 6 材料与系统要求

**6.2.1~6.2.12** 规定了不同修缮材料的技术指标要求及试验方法。

**6.2.13** 根据国家有关规定，新建、扩建、改建建设工程使用外保温材料一律不得使用易燃材料，严格限制使用可燃材料。为消除建筑围护机构修缮工程中的火灾隐患，确保人民生命财产安全，本条规定宜采用B1级及以上的保温材料。

# 

# 

# 7 施工

**7.1.1** 既有建筑围护结构修缮施工方案中施工前准备应包括施工机具、施工材料等；施工工艺及技术措施应包括基层处理、施工工艺流程和相应的技术措施等；质量保证措施应包括环境温度和养护条件要求等。

**7.1.2** 施工防火关系到整个既有既有建筑围护结构修缮工程的安全，是施工过程中最重要的内容。制定施工防火专项方案，建立施工防火管理制度，明确现场施工防火要求，是确保既有建筑围护结构修缮工程顺利进行的前提条件。